

ANKICA HOŠEK**KONSTANTIN MOMIROVIĆ**

Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu

RADE PEJIĆ**BORIS WOLF**

Vojno-medicinska akademija u Beogradu

Originalni znanstveni članak

UDC 301.16:572.5–055.2

Primljeno 29. 5. 1986.

**UTJECAJ SOCIOLOŠKIH ČINILACA NA
MORFOLOŠKE KARAKTERISTIKE ŽENA**

morfološke karakteristike / socijalni status / žene / kanonička korelacija

Dva para kanoničkih varijabli bila su povezana statistički značajnim koeficijentima kanoničke korelacije (0.69 i 0.60). Veza prvog para mogla se pripisati negativnom utjecaju visokog statusnog položaja na mjere skeletalnih dimenzija i mišićne mase. Veza drugog para mogla se pripisati pozitivnom utjecaju kulturalnog i ekonomskog statusa porodice i povoljnom utjecaju sporta na morfološki sklop definiran visokim koeficijentom gornje i donje transversalne dimenzije trupa, velikim horizontalnim obimom glave, natprosječnom količinom mišićne mase na gornjim ekstremitetima i natprosječnom količinom masnog tkiva.

1. Problem

Uz veliki broj istraživanja koja potkrepljuju hipotezu o genetskoj uvjetovanosti morfoloških karakteristika (Eysenck, 1947; 1953; Conrad, 1963; Albonico, 1970; Behnke i Wilmore, 1974; Tittel, 1974; Wolansky, 1976 i dr.) pojavljuju se i istraživanja o povezanosti između morfoloških i egzogenih karakteristika, a posebno karakteristika socijalnog polja u kojem se odvijao rast i razvoj pojedinca (Roberts, 1977; Vukosavljević, 1975; Wolansky, 1978; Baker, 1979; Šturm i Strel, 1980; Hošek i suradnici, 1980; 1985). U mnogima od ovih istraživanja potvrđena je hipoteza da cjelokupni sistem socioloških obilježja, posebno socijalizacijskih, rezidencijalnih i ekonomskih karakteristika roditelja, utječe na kvantitativne vrijednosti pojedinih morfoloških karakteristika, ali i na njihove odnose koji su odgovorni za cjelokupnu strukturu morfološkog statusa. Nažalost, većina ovih istraživanja rađena je na uzorcima iz populacije osoba muškog spola. Uzorci iz populacije osoba ženskog spola gotovo da i nisu analizirani, barem ne u istraživanjima koja bi bila metodološki korektna i komparabilna istraživanjima provedenima u nas. Međutim, rezultati nekih parcijalnih istraživanja na uzorcima iz ženske populacije ukazuju na to da stimulirajući utjecaj egzogenih faktora na rast i razvoj ženske djece vrlo vjerojatno postiže kvalitativno drugačije efekte nego kod muškaraca, te da je ekosenzitivnost morfoloških karakteristika kod žena drugačija nego kod muškaraca. U prilog tome govore rezultati Nikitjuka, 1986, koji je utvrdio da se Holzingerov koeficijent urođenosti somatotipa i kod djevojčica i kod dječaka smanjuje sa dobi (od 8–11 do 12–15 godina), ali da je vrijednost tog koeficijenta u mlađoj dobi znatno veća kod djevojčica (.92) nego kod dječaka (.86), dok je u starijoj dobi upravo obrnuto (.78 za djevojčice i .84 za dječake). Golden, Saltzerova, De Paul – Snyderova i Reiff, 1983, su direktno analizirali povezanost socijalnog statusa i težine tijela majki i njihove djece. Ustanovili su da majke nižeg socijalnog statusa imaju veću težinu tijela od majki srednjeg socijalnog statusa. Osim toga, djeca nižeg socijalnog statusa veoma su nalikovala majkama po težini tijela, dok djeca srednjeg statusa

nisu pokazivala sličnost svoje s majčinom težinom tijela. Pored generalno povoljnog utjecaja socio-ekonomskih na razvoj morfoloških karakteristika kod jedanaestogodišnje djece oba spola, Chrzastek – Srouchova, Wolansky i Wrebiakowski, 1984, su utvrdili da se najbolja procjena utjecaja okolinskih faktora kod dječaka može postići na temelju dužine donjih ekstremiteta, težine tijela i debljine kožnih nabora, a kod djevojčica na temelju dužine donjih ekstremiteta, visine, težine tijela i opsega glave.

Prema tome, rezultati ovih i sličnih istraživanja, iako provedenih na uzorcima iz populacija koje se po strukturi i trendu društveno-političkog i ekonomskog razvoja bitno razlikuju od jugoslavenske populacije, dovoljno su indikativni da dozvoljavaju provjeru hipoteze o generatorima veza između socioloških i morfoloških karakteristika u žena. Može se, naime, očekivati da se oni bitno razlikuju od generatora tih veza u muškaraca, utvrđenih u istraživanju A. Hošek, Momirovića, Vukosavljevića i Stojanovića, 1985, na uzorku iz jugoslavenske populacije odraslih muškaraca.

2. Metode

Analiza relacija između socioloških i morfoloških karakteristika učinjena je na rezultatima koji su dobiveni ispitivanjem 279 zdravih žena, u dobi od 19 do 27 godina. Po Hotellingovim (1936) biortogonalnim modelom kanoničke korelacijske analize utvrđena je povezanost između jednog reprezentativnog uzorka indikatora socijalnog statusa i jednog reprezentativnog uzorka antropometrijskih varijabli.

Skup od 31 statusne varijable izabran je, u skladu sa fenomenološkim modelom socijalne stratifikacije Saksida i Petrovića (1972), tako da omogući procjenu pozicije subjekata i njihovih roditelja u socijalizacijskom, institucionalnom i sankcijskom sustavu. Izabrane su slijedeće varijable: (1) stupanj obrazovanja subjekta (OBRAZ), (2) tip obrazovanja subjekta (TIPOBR), (3) subjektovo poznavanje stranih jezika (STRJEZ), (4) školski uspjeh subjekta (USPEH), (5) karakteristike mjesta u kojem je subjekt proveo djetinjstvo (MD15), (6) karakteri-

stike mjesta u kojem subjekt sada živi (MJSADA), (7) članstvo subjekta u SKJ (SKJ), (8) sportska aktivnost subjekta (SPORT), (9) stupanj obrazovanja oca (OBRAZ/O), (10) kvalifikacija oca (KVALIF/O), (11) očevo poznavanje stranih jezika (STRJEZ/O), (12) karakteristike mjesta u kojem je otac proveo djetinjstvo (MJ15/O), (13) položaj oca na radnom mjestu (POLRAD/O), (14) funkcija oca u organima radničkog samoupravljanja (SAMOUP/O), (15) članstvo oca u SKJ (SKJ/O), (16) funkcija oca u društveno-političkim zajednicama (DPZ/O), (17) stupanj obrazovanja majke (OBRAZ/M), (18) kvalifikacija majke (KVALIF/M), (19) majčino poznavanje stranih jezika (STRJEZ/M), (20) karakteristike mjesta u kojem je majka provela djetinjstvo (MJ15/M), (21) položaj majke na radnom mjestu (POLRAD/M), (22) funkcija majke u organima radničkog samoupravljanja (SAMOUP/M), (23) članstvo majke u SKJ (SKJ/M), (24) funkcija majke u društveno-političkim zajednicama (DPZ/M), (25) mjesečni prihod domaćinstva (PRIHOD), (26) posjedovanje televizora u boji (TVB), (27) da li porodica živi u komfornom stanu (KOMFOR), (28) da li subjekt ima vlastitu sobu (SOBAS), (29) posjedovanje automobila (AUTO), (30) broj knjiga u kućnoj biblioteci (KNJIGE), (31) broj braće i sestara (DECA).

Skup od 33 antropometrijske varijable izabran je u skladu sa strukturalnim modelom Momirovića (1970), tako da omogući procjenu longitudinalne i transverzalne dimenzionalnosti skeleta, volumena i mase tijela, te potkožnog masnog tkiva. Izmjerene su: (1) visina (VISTJE), (2) težina (MASTJE), (3) horizontalni opseg glave (OBGLHO), (4) vertikalni opseg glave (OBGLVE), (5) opseg grudi mjeran iznad dojki, kroz aksile (OBGRU1), (6) opseg grudi mjeran ispod baze dojki (OBGRU2), (7) opseg trbuha (OBTRBU), (8) opseg kukova (OBKUKO), (9) opseg nadlaktice (OBNADL), (10) opseg podlaktice (OBPODL), (11) opseg natkoljenice (OBNATK), (12) opseg potkoljenice (OBPOTK), (13) dijametar glave (DIJTGL), (14) dijametar ručnog zgloba (DIRUZG), (15) dijametar koljena (DIKOLE), (16) biakromijalni raspon (BIAKRO), (17) bideloidni raspon (BIDELT), (18) bikristalni raspon (BIKRIS), (19) nabor na obrazu (NABOBR), (20) nabor na bradi (NABBRA), (21) nabor na nadlaktici (NABNDL), (22) nabor na leđima (NABLED), (23) nabor na pazuhu (NABPAZ), (24) nabor na grudima (NABGRU), (25) nabor na trbuhu (NABPAT), (26) nabor na poplitei (NABPOP), (27) nabor na potkoljenici (NABPTK), (28) dužina ruku (DUZRUK), (29) dužina nogu (DUZNOG), (30) dužina stopala (DUZSTO), (31) širina stopala (SIRSTO).

3. Rezultati

Rezultati analize relacija između varijabli socijalnog statusa i morfoloških karakteristika žena prikazani su u:

- 1) tabeli 1., u kojoj su navedeni značajni koeficijenti kanoničke korelacije (ρ), njima pripadajući koeficijent alijenacije (α) i veličine kutova koje zaklapaju izolirani kanonički faktori ();
- 2) tabeli 2., u kojoj su prikazane kroskorelacije statusnih i antropometrijskih varijabli;
- 3) tabeli 3., u kojoj su navedeni kanonički koeficijenti antropometrijskih varijabli za njima pripadajuće ka-

noničke faktore (W_{A1} i W_{A2}), struktura kanoničkih faktora u prostoru antropometrijskih varijabli (F_{A1} i F_{A2}) i projekcije antropometrijskih varijabli na kanoničke faktore statusnih varijabli (C_{A1} i C_{A2});

- 4) tabeli 4., u kojoj su navedeni kanonički koeficijenti statusnih varijabli za njima pripadajuće kanoničke faktore (W_{S1} i W_{S2}), struktura kanoničkih faktora u prostoru statusnih varijabli (F_{S1} i F_{S2}) i projekcije statusnih varijabli na kanoničke faktore antropometrijskih varijabli (C_{S1} i C_{S2}).

Na temelju dvije statistički značajne kanoničke korelacije utvrđeno je da je intenzitet kanoničke povezanosti između statusnih i morfoloških karakteristika, na ovom uzorku ispitanika, osjetno veći od intenziteta kanoničkih veza dobijenih na korespondentnom uzorku muškaraca (Hošek, Momirović, Vukosavljević i Stojanović, 1985). Iz ovih rezultata, također, slijedi da je ekosenzitivnost morfoloških karakteristika, procijenjena pod kanoničkim korelacijskim modelom, mnogo veća nego što bi se moglo očekivati na osnovu rezultata dobijenih tehnikama koje se svode na izračunavanje koeficijenata urođenosti ili koeficijenata heritabilnosti (Nikitjuk i Kogan, 1984; Kovar, 1984; Royce i Powell, 1981).

Kao što se vidi iz tabele 2. ove veze su ostvarene na osnovi generalno negativnih korelacija između gotovo svih statusnih karakteristika i gotovo svih standardnih mjera morfoloških karakteristika. Uobičajene mjere aktivnog i pasivnog statusnog položaja, kao što su obrazovanje subjekta i njegovih roditelja, rezidencijalni status porodice i ekonomski nivo, imaju redovito negativne korelacije sa svim klasičnim mjerama skeletalnih dimenzija, mišićne mase i masnog tkiva, sa izuzecima koji se odnose na širinu glave, biakromijalni raspon, bikristalni raspon i dijametar koljena, čije su korelacije katkada pozitivne, ali se ne ponašaju suviše konzistentno.

Zbog ovoga je prva kanonička korelacija ostvarena negativnim utjecajem visokog socijalnog statusa na mjere skeletalnih dimenzija i mišićne mase. U stvari, niski statusni položaj, a posebno niski rezidencijalni status, slaba pozicija subjekta u socijalizacijskom sistemu i nepovoljan položaj oba roditelja u socijalizacijskom i institucionalnom sistemu korespondiraju sa morfološkim sklopom koji je određen visokim vrijednostima transverzalnih skeletalnih dimenzija, natprosječnom veličinom distalnih dijelova donjih ekstremiteta, značajnom količinom mišićne mase, osobito na gornjim ekstremitetima i natprosječnom veličinom trupa u odnosu na ukupnu visinu tijela. Ovaj rezultat gotovo da je suprotan rezultatima koji su do sada dobijeni na uzorcima muškaraca.

Konfiguracija koja donekle sliči konfiguraciji kanoničkih varijabli izoliranih u više navrata u uzorcima muškaraca dobijena je na drugom paru kanoničkih faktora. U prostoru morfoloških karakteristika drugi kanonički faktor definiran je velikim horizontalnim opsegom glave, visokim omjerom između prve i druge horizontalne osovine trupa (Behnke i Wilmore, 1974), natprosječnom količinom mišićne mase na gornjim ekstremitetima i natprosječnom količinom masnog tkiva. Ovi rezultati su kongruentni faktoru, koji je izoliran u pokušajima da se odrede generatori diferencijalne distribucije masnog tkiva na ekstremitetima i trupu (Hošek, Momirović i Stojanović, 1983).

Korespondentna kanonička dimenzija, izolirana iz skupa statusnih karakteristika, definirana je natprosječnom angažiranošću subjekta u sportskim i društveno-političkim organizacijama, natprosječnim kulturalnim položajem porodice i dobrim ekonomskim statusom, koji je vjerojatno posljedica natprosječnog statusnog položaja oba roditelja. Međutim, za razliku od sličnih dimenzija dobijenih kod muškaraca, statusni kanonički faktor nije definiran obrazovnim stupnjem subjekta i rezidencijalnim statusom porodice. Isto tako, u konfiguraciji kanoničkog faktora, izoliranog iz skupa morfoloških karakteristika, nedostaje visina tijela i ostale longitudinalne mjere skeleta, koje su bile glavni salijenti morfološkog sklopa pozitivno povezanog sa povoljnim statusnim karakteristikama u muškaraca. Zbog toga, unatoč prividne sličnosti, postoji suštinska razlika između drugog para kanoničkih varijabli dobijenih na ovom uzorku žena i dominantnog para kanoničkih varijabli dobijenih na analognom uzorku muškaraca.

Prema tome, ekosenzitivnost morfoloških karakteristika u žena još je, čini se, veća nego ekosenzitivnost morfoloških karakteristika u muškarca. U svakom slučaju, i rezultati ovog istraživanja, i rezultati analognog istraživanja provedenog na muškarcima iste dobi, pokazuju da je ekosenzitivnost morfoloških karakteristika osjetno veća nego što se do sada pretpostavljalo.

Međutim, generatori veza između socioloških i morfoloških karakteristika u žena ne mogu se pripisati djelovanju činilaca kojima se objašnjavaju pozitivne veze između funkcionalno povoljnog morfološkog sklopa i povoljne konstelacije ekoloških činilaca. U stvari, taj je efekat u određenoj mjeri postignut tek na drugom kanoničkom faktoru; no konstelacija i morfoloških i socioloških varijabli na tom faktoru ipak se ponešto razlikuje od konstelacije varijabli dobijenih analizom veza između socioloških i morfoloških karakteristika u muškaraca. Model Wolanskog (1984), upotrebljen za interpretaciju rezultata dobijenih na uzorku muškaraca, mogao bi se, uz izvjesne modifikacije, primijeniti samo pri interpretaciji drugog para kanoničkih varijabli.

Osnovna veza između morfoloških i socioloških karakteristika u žena, definirana prvim parom kanoničkih faktora, u potpunosti je suprotnosti i sa modelom Wolanskog, i sa rezultatima dobijenima kanoničkim ili regresionim tehnikama kod muškaraca.

Na osnovu svih izloženih i ostalih raspoloživih informacija svaka interpretacija ovdje dobijenih rezultata može imati samo status hipoteza koje tek treba provjeriti. Među tim hipotezama najvjerojatnije su slijedeće:

- 1) Sustavno bavljenje sportom, mnogo češće u populaciji muškaraca nego u populaciji žena, uvjetovano je povoljnim položajem u socijalnom polju; kineziološka aktivnost, budući da ima povoljan utjecaj na harmoničan razvoj morfološkog sklopa, instrumentalna je varijabla koja sudjeluje u zajedničkoj varijanci socioloških i morfoloških karakteristika u muškaraca mnogo više nego u žena.
- 2) Opseg i intenzitet fizičkog rada žena koje potiču iz statusno nepovoljnih sredina, a posebno žena sa niskim rezidencijalnim statusom, obzirom na njihov biološki

potencijal, relativno je veći nego u muškaraca; prema tome, ovaj oblik stimulacije razvoja morfoloških karakteristika ima veće efekte na žene nego na muškarce za onaj segment populacije koji zauzima relativno nepovoljan položaj u konfiguraciji statusnih karakteristika.

- 3) Fertilitet žena koje zauzimaju nepovoljan položaj u prostoru omeđenom statusnim varijablama veći je od fertiliteta žena natprosječnog statusnog položaja; istovremeno, fertilitet žena snažne tjelesne građe veći je od fertiliteta žena gracilne tjelesne građe, pa, zbog znatnog koeficijenta heritabilnosti mezomorfne karakteristika, oba činioca djeluju konvergentno na formiranje negativnih korelacija između statusnih varijabli i mezomorfne morfološke karakteristike.

Čini se, ipak, da niti jedna od ovih hipoteza, sama po sebi, ne može na zadovoljavajući način objasniti dobijene rezultate. Ali, sve zajedno možda mogu bar djelomično objasniti zbog čega u žena, za razliku od muškaraca, postoje jake, logički negativne veze između statusnih karakteristika i motorički funkcionalne građe tijela.

LITERATURA

1. Albonico, R.: Mensch — Menschen Typen. Birkhausen, Basel, 1970.
2. Behnke, A. R. and J. H. Wilmore: Evaluation and regulation of body composition. Prentice — Hall, Englewood Cliffs, 1974.
3. Conrad, K.: Der Konstitutionstypen. Springer — Verlag, Berlin, 1963.
4. Eysenck, H. J.: Dimensions of personality. Rontledge and Kegan, London, 1947.
5. Eysenck, H. J.: The structure of human personality, Methuen, London, 1953.
6. Golden, M. P., E. B. Saltzer, L. De Paul-Snyder and M. I. Reiff: Obesity and socioeconomic class in children and their mothers. Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 4 (1983), 2: 113—118.
7. Hošek, A., K. Momirović and M. Stojanović: On the factors influencing the distribution of subcutaneous fat. 1. Factor structure of skinfolds in 18-year-old female subjects. Collegium Antropologicum, 7 (1983), Suppl. 1: 19—24.
8. Hošek, A., K. Momirović, R. Vukosavljević and M. Stojanović: The influence of some social factors on the development of morphological characteristics. Collegium Antropologicum, 9 (1985), 1: 79—85.
9. Hošek, A., M. Stojanović, K. Momirović, M. Gredelj i R. Vukosavljević: Faktorska struktura antropometrijskih varijabli nakon parcijalizacije socioloških karakteristika. Kineziologija, 10 (1980), izv. br. 3: 21—25.
10. Hotelling, H.: Relations between two sets of variates, Biometrika, 28 (1936) 321—377.
11. Kovar, R.: Human variation of motor abilities and its genetic analysis. Genetics of psychomotor traits in man, Polish Academy of sciences, Warsaw, 1984, pp. 89—98.
12. Momirović, K. Komparativna analiza latentnih antropometrijskih dimenzija muškaraca i žena. Glasnik Antropološkog društva Jugoslavije, 7 (1970), 193—207.

13. Nikitjuk, B. A. i B. I. Kogan: Bliznecovij metod v biologii, medicine, sporte. Naučni sovjet AN SSSR, Vinnica, 1984.
14. Royce, J. R. and A. Powell: An overview of multi-factor-system theory of personality and individual differences III: System dynamics and person-situation interactions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 41 (1981), 5: 1019–1030.
15. Saksida, S. i K. Petrovič: Teoretični model socialne stratifikacije. *Teorija in praksa*, 9 (1972), 4: 1407–1419.
16. Šturm, J. i J. Strel: Povezanost ekonomske razvitosti občin v SR Sloveniji z nekaterimi morfološkimi in motoričnimi parametri učencev in učenik 1. in 5. razredov osnovnih šol. *Kineziologija*, 10 (1980), izv. br. 3: 45–58.
17. Tittel, K.: Beschriebende und funktionelle Anatomie des Menschen. Fischer, Jena, 1974.
18. Vukosavljević, R.: Utjecaj nekih socioloških i demografskih činilaca na rast i razvoj morfoloških dimenzija. Izvještaj Instituta za kineziologiju Savjetu za naučni rad SRH, 1975.
19. Wolansky, N.: Genetic control of human growth and development. 2nd School of Biological Anthropology, Zagreb, 1976.
20. Wolansky, N.: Quantitative traits variability of genetic and non-genetic nature, *Genetics of psychomotor traits in man*. Polish Academy of science, Warsaw, 1984, pp. 313–323.
21. Chrzasteh-Spruch, H., N. Wolansky and H. Wrebickowski: Socio-economic and endogenous factors in growth of 11-year-old children from Lublin. *Collegium Anthropologicum*, 8 (1984), 1: 57–66.

TABELA 1 – KANONIČKE KORELACIJE STATUSNIH I MORFOLOŠKIH KARAKTERISTIKA

	ρ	α		P
1	.693	.721	46.13°	.000
2	.597	.802	53.34°	.022

n = 279

TABELA 2 – KROSKORELACIJE ANTROPOMETRIJSKIH I STATUSNIH VARIJABLI

	OBRAZ	TIPOBR	STRJEZ	USPJEH	MJ15	MJSADA	SKJ	SPORT	OBRAZ/OKVALIF/O
VISTJE	-.03	-.07	-.06	-.08	-.03	.01	.06	-.09	-.03
MASTJE	-.12	.00	.03	-.03	-.10	-.04	.03	-.01	-.14
OBGLHO	-.06	-.17	.06	.04	-.08	-.05	.12	.03	.02
OBGLVE	-.14	-.10	.01	.04	-.06	-.03	.01	-.00	-.03
OBGRU1	-.15	-.03	.05	-.08	-.12	-.02	-.03	.05	-.13
OBGRU2	-.16	-.05	.01	-.10	-.07	-.03	-.03	.04	-.18
OBTRBU	.04	.10	.12	-.05	-.05	.05	-.06	.02	-.05
OBKUKO	-.03	.12	.08	.00	.04	.06	.01	-.01	-.06
OBNADL	-.08	.04	.05	-.03	-.10	-.06	.06	.08	-.06
OBPODL	-.11	.00	-.03	-.06	-.20	-.11	.06	.09	-.12
OBNA DK	-.04	.04	.09	-.04	-.02	.04	.04	.04	-.10
OBPO TK	-.01	.04	.06	-.08	-.10	-.01	.04	.05	-.10
DIJTGL	-.04	-.04	.10	.08	-.10	-.06	.16	-.02	-.02
DIRUZD	-.14	-.08	-.17	-.02	-.32	-.24	.05	-.06	-.18
DIKOLE	-.04	-.00	-.06	.03	-.17	-.07	.11	-.04	-.12
BIAKRO	-.09	.04	.06	-.03	-.05	-.01	.03	-.04	-.06
BIDELT	-.12	.03	.04	-.02	-.08	-.03	.05	.05	-.09
BIKRIS	-.03	-.04	-.13	-.01	-.11	-.02	-.04	-.16	-.10
NABOBR	-.05	.02	.11	-.07	.07	.03	-.05	.02	-.01
NABBRA	-.20	-.12	-.07	-.02	-.02	-.07	-.06	.01	-.18
NABNDL	-.03	.12	.04	.04	-.01	-.02	.03	-.01	.01
NABLED	-.05	.04	.03	.05	.03	-.01	-.01	.01	.03
NABPAZ	-.06	.06	.02	.04	.07	.05	-.01	-.02	.00
NABGRU	-.02	.01	.02	.05	-.01	.01	-.04	.00	-.01
NABTRB	-.06	-.03	-.08	.01	.02	-.00	-.02	-.09	-.04
NABBOK	-.02	.03	.01	.02	.07	.03	.02	-.06	-.06
NABPOT	-.08	.05	-.10	.00	.01	.01	-.00	-.03	-.05
NABPOP	-.06	.02	-.09	-.05	-.02	-.00	.02	-.02	.90
NABPTK	-.09	.01	-.04	-.01	-.05	-.04	.09	-.10	-.09
DUZRUK	-.09	-.09	-.12	-.08	-.12	-.11	-.01	-.06	-.13
DUZNOG	-.05	-.06	-.02	-.13	-.06	-.03	-.00	-.10	-.03
DUZSTO	-.10	-.13	-.01	-.09	-.21	-.16	.04	-.07	-.20
SIRSTO	-.12	-.07	-.01	-.01	-.22	-.13	.06	-.04	-.25

	STRJEZ/O	MJ15/O	POLRAD/O	SAMOUPO/O	SKJ/O	DPZ/O	OBRAZ/M	KVALIF/M	STRJEZ/M	MJ15/M
VISTJE	-.11	-.10	-.01	-.00	.04	.03	.02	.05	-.11	-.02
NASTJE	-.00	-.02	-.13	-.10	-.01	.10	-.06	-.07	-.04	.02
OBGLHO	.12	-.08	.06	.05	.05	.04	.04	-.01	.10	.06
OBGLVE	-.02	-.05	.02	-.03	.03	.05	.08	.01	-.05	.12
OBGRU1	.09	-.02	-.12	-.10	-.04	.09	-.10	-.05	.04	-.02
OBGRU2	.07	.01	-.16	-.14	-.06	.01	-.08	-.04	.07	.05
OBTRBU	-.01	.02	-.06	-.03	.00	.07	-.03	-.07	-.02	.04
OBKUKO	-.03	-.01	-.09	-.06	.05	.04	-.02	-.04	-.06	.05
OBNADL	.07	.01	-.05	-.06	-.00	.12	-.09	-.11	.01	.01
OBPODL	.03	-.04	-.10	-.13	-.06	.13	-.17	-.15	-.01	.01
OBNADK	.03	.01	-.08	-.08	-.02	.08	-.07	-.05	-.00	.05
OBPOTK	.03	.01	-.07	-.08	-.04	.11	-.02	-.09	-.02	.06
DIJTGL	-.00	-.13	.02	.04	.01	.11	.01	.01	-.01	-.02
DIRUZD	-.11	-.20	-.13	-.07	-.05	.10	-.19	-.20	-.07	-.10
DIKOLE	-.02	-.08	-.09	-.09	-.00	.09	-.05	-.05	-.04	-.02
BIAKRO	-.03	.03	-.02	-.02	-.07	.08	-.02	.00	-.02	.01
BIDELT	.01	.01	-.06	-.02	.00	.09	-.08	-.03	.02	.00
BIKRIS	-.11	-.05	-.07	-.00	.10	.06	-.09	-.09	-.13	-.02
NABOBR	.11	.04	-.04	.01	-.03	.06	-.00	-.08	-.01	.01
NABBRA	-.04	.07	-.18	-.11	.01	-.07	-.04	-.08	.01	.03
NABNDL	.02	.01	-.05	-.04	.06	-.03	.04	-.00	.01	.02
NABLED	.10	.05	.01	-.03	.07	.10	.03	.09	.09	.02
NABPAZ	.09	.01	-.06	-.05	-.01	.00	.03	-.00	.11	-.03
NABGRU	.12	.05	-.03	-.00	.04	.07	.01	-.01	.07	.02
NABTRB	.07	.08	-.07	-.00	.06	-.01	.01	-.00	.05	.05
NABBOK	.02	.09	-.05	-.02	.02	.02	-.01	.05	.06	.01
NABPOT	.07	.04	-.04	-.01	.04	.01	.04	.00	-.03	.02
NABPOP	.02	-.00	-.12	-.04	.03	-.01	.06	.07	.05	-.03
NABPTK	.04	-.03	-.11	-.11	-.02	.05	.01	-.07	-.04	.02
DUZRUK	-.08	-.07	-.07	-.03	.00	-.05	-.02	.02	-.08	-.06
DUZNOG	-.09	-.07	-.02	-.07	.05	-.04	-.03	.01	-.11	-.03
DUZSTO	-.11	-.12	-.12	-.06	-.08	.05	-.08	-.09	-.08	.00

	POLRAD/M	SAMOUPO/M	SKJ/M	DPZ/M	PRIHOD	TVB	KOMFOR	SOBAS	AUTO	KNJIGE	DJECA
VISTJE	.01	.06	.00	.08	-.05	-.05	.10	-.04	-.03	.12	-.08
MASTJE	-.05	-.06	-.07	.01	-.12	.03	.06	.06	-.06	-.05	.03
OBGLHO	.02	.03	.00	.06	.02	.10	.18	.06	.07	.11	-.14
OBGLVE	.02	.05	.04	.05	-.01	.01	.07	.07	-.04	.04	-.06
OBGRU1	-.04	-.01	-.07	.01	-.14	.04	.01	.04	-.11	-.11	.10
OBGRU2	-.03	-.03	-.00	-.02	-.20	-.20	-.04	.01	-.11	-.17	.09
OBTRBU	-.07	-.03	-.06	-.03	-.06	-.03	-.01	-.02	-.13	-.04	-.04
OBKUKO	-.07	-.03	-.05	.05	-.07	-.01	-.03	.02	-.00	-.01	.00
OBNADL	-.08	-.10	-.09	.01	-.03	.09	.04	.08	-.08	-.10	.07
OBPODL	-.12	-.18	-.09	.01	-.03	.06	.03	.07	-.09	-.13	.09
OBNADK	-.05	-.02	-.08	.03	-.11	.05	.10	.02	-.10	-.09	.01
OBPOTK	-.06	-.08	-.10	.02	-.14	.08	.10	.07	-.09	-.09	-.03
DIJTGL	-.06	.11	-.00	-.00	.12	.03	.06	.05	.00	.04	-.14
DIRUZD	-.14	-.19	-.09	-.06	-.03	-.07	-.03	.12	-.07	-.10	.19
DIKOLE	-.03	-.04	-.05	-.04	-.20	.07	.07	.05	.01	-.10	.04
BIAKRO	.05	-.02	-.07	.03	.21	-.02	.02	.02	.05	.09	.06
BIDELT	-.01	-.04	-.12	.02	.07	.06	.08	.11	-.01	.01	.08
BIKRIS	-.09	-.02	-.08	-.01	.06	-.03	.04	.06	-.08	-.00	.08
NABOBR	-.07	-.04	-.03	.06	.08	.03	.08	-.03	-.05	-.10	-.05
NABBRA	-.10	-.09	-.13	-.08	-.11	.02	-.02	.06	-.06	-.17	.09
NABNDL	-.03	-.02	-.03	-.02	-.13	.11	.05	.07	.11	-.06	-.03
NABLED	.07	.05	.02	.04	-.09	.12	.07	-.04	.04	-.02	-.05
NABPAZ	-.01	-.04	-.01	-.00	-.04	.13	.09	.00	.03	-.00	-.05
NABGRU	-.03	-.03	-.05	-.04	-.16	.12	.09	-.02	-.01	-.05	-.01
NABTRB	-.05	-.02	.02	-.04	-.21	.14	.03	.01	.00	-.09	.04
NABBOK	-.03	.00	.06	.05	-.24	.14	.04	-.04	-.07	-.10	.03
NABPOT	.01	.00	.01	-.05	-.08	.09	.02	.10	.13	-.02	.00
NABPOP	.06	.06	.08	.02	-.17	.13	.04	.00	.10	-.07	-.01
NABPTK	-.03	-.05	-.06	-.06	-.12	.08	.10	.15	.00	-.11	-.01
DUZRUK	.01	.04	.01	-.00	-.15	.00	.04	.02	.04	.02	-.01
DUZNOG	-.01	.05	-.04	.00	-.02	-.05	.06	-.05	-.02	.04	-.06
DUZSTO	-.08	-.04	-.15	.07	-.06	-.09	.08	.08	-.02	-.06	.04
SIRSTO	-.07	-.12	-.17	.01	.02	-.04	-.04	.07	-.07	-.05	.12

TABELA 3 – KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_A), KANONIČKI FAKTORI (F_A) I KROSFAKTORI (C_A) MORFOLOŠKIH VARIJABLI

	W_{A1}	W_{A2}	F_{A1}	F_{A2}	C_{A1}	C_{A2}
VISTJE	-.036	-.10	-.06	-.02	-.04	-.01
MASTJE	.35	-.01	.22	.07	.15	.04
OBGLHO	-.15	.71	.09	.43	.06	.26
OBGLVE	.09	-.10	.08	.06	.05	.04
OBGRU1	.35	-.07	.24	.08	.17	.05
OBGRU2	-.15	.17	.19	.11	.13	.06
OBTRBU	-.07	-.068	-.02	-.17	-.02	-.11
OBKUKO	-.55	-.03	.04	-.09	-.02	-.05
OBNADL	.19	-.32	.27	.12	.18	.07
OBPODL	.20	.68	.41	.22	.29	.14
OBNATK	.05	.04	.10	.07	.07	.04
OBPOTK	-.058	-.14	.18	.07	.12	.04
DIJTGL	.07	-.18	.11	.15	.08	.09
DIRUZG	.46	-.31	.59	.01	.41	.09
DIKOLE	.22	.34	.29	.11	.20	.06
BIAKRO	-.08	.37	.15	.12	.11	.07
BIDELT	-.05	-.10	.27	.12	.19	.07
BIKRIS	.19	-.38	.23	-.23	.16	-.14
NABOBR	-.35	.20	-.07	.15	-.05	.09
NABBRA	.32	.49	.19	-.11	.14	-.06
NABNDL	.31	.06	.00	.03	-.00	.02
NABLED	-.04	.59	-.04	.21	-.03	.12
NABPAZ	-.10	.34	-.03	.18	-.02	.11
NABGRU	-.15	.10	.03	.11	.02	.07
NABTRB	.31	-.07	.05	-.04	.04	-.03
NABBOK	-.28	-.60	-.05	-.06	-.03	-.03
NABPAT	.13	-.36	.09	.01	.07	.01
NABPOP	-.15	.26	.04	.09	.03	.05
NABPTK	.44	-.01	.23	.13	.16	.08
DUZRUUK	-.06	-.03	.08	-.03	.06	-.02
DUZNOG	-.10	.12	-.07	-.01	-.04	-.00
DUZSTO	.16	-.01	.30	.03	.21	.02
SIRSTO	.37	.12	.43	.06	.30	.03

Ankica Hošek and Konstantin Momirović

Faculty of Physical Education

Rade Pejić and Boris Wolf, The Army Medical Academy, Belgrade

Original scientific paper

UDC 301.16:572.5-055.2

Received May 29, 1986

THE EFFECT OF SOCIOLOGICAL FACTORS ON MORPHOLOGIC FEATURES IN WOMEN

morphologic features / social status / women

The sample of 279 healthy women, aged 19 to 27, was analyzed under the Hotelling's (1936) biorthogonal model of the canonical correlation analysis to arrive at the relation between a representative sample of indicators of the socio-economic status and a representative sample of anthropometric variables. A group of 31 status variables was selected in accordance with the phenomenological model of social differentiation designed by Saksida and Petrović (1972) in order to assess the position of the subjects and their parents on the socializational, institutional and sanctional subsystems. The group of 33 anthropometric variables was selected in accordance with the structural model designed by Momirović (1970) to assess the longitudinal and transversal dimensions of the skeleton, volume and body mass, as well as subcutaneous fat tissue.

Two pairs of canonical variables were statistically related by a significant coefficient of canonical correlation (0.69 and 0.60). The correlation of the first pair could be attributed to the negative effect of a high status position on the measures of skeletal dimensions and muscle mass. The correlation of the second pair was attributed to the positive effect of the cultural and economic status of the family and a favourable effect of sport on the morphological system defined by a high coefficient of the upper and the lower transversal dimension of the trunk, large horizontal circumference of the head, an above-average amount of muscle mass on upper extremities and an above-average amount of fat tissue.

The results are in accord with the findings of A. Hošek, Momirović, Vukosavljević and Stojanović (1985), indicating ecosensitivity of morphological features to be higher than has so far been assumed. However, correlation generators between the sociological and morphologic features in women are greatly different from these same generators in men, established in a study by A. Hošek et al. 1985 and interpreted under the Wolansky's model (1984). It seems possible that sociological and economic factors have a different effect, or they are differently mediated, on the women's morphological system than on men's.

TABELA 4 – KANONIČKI KOEFICIJENTI (W_S), KANONIČKI FAKTORI (F_S) I KROSFAKTORI (C_S) STATUSNIH VARIJABLI

	W_{S1}	W_{S2}	F_{S1}	F_{S2}	C_{S1}	C_{S2}
OBRAZ	-.12	-.13	-.39	-.08	-.27	-.05
TIPOBR	-.16	-.19	-.33	-.13	-.23	-.08
STRJEZ	-.25	-.04	-.39	.17	-.27	.10
USPEH	.09	-.05	.00	.05	.00	.03
MJ15	-.46	-.02	-.063	-.06	-.44	-.03
MJSADA	.05	-.11	-.48	-.07	-.33	-.04
SKJ	.21	.21	.10	.26	.07	.16
SPORT	.01	.14	-.12	.22	-.09	.13
OBRAZ/O	-.11	.34	-.46	.23	-.32	.14
KVALIF/O	.02	-.51	-.42	.07	-.29	.04
STRJEZ/O	.03	.41	-.13	.42	-.09	.25
MJ15/O	-.04	-.17	-.23	-.14	-.16	-.08
POLRAD/O	-.13	.25	-.35	.19	-.24	.11
SAMOUPO/O	.08	-.22	-.24	-.05	-.17	-.03
SKJ/O	-.06	-.22	-.18	-.12	-.13	-.07
DPZ/O	.23	.11	.13	.14	.09	.08
OBRAZ/M	-.15	-.26	-.41	.10	-.29	.06
KVALIF/M	-.21	.23	-.36	.17	-.25	.10
STRJEZ/M	.10	.12	-.11	.36	-.08	.21
MJ15/M	.12	.12	-.11	.04	-.08	-.02
POLRAD/M	.28	.24	-.22	.28	-.15	.17
SAMOUPO/M	-.10	-.46	-.32	.03	-.23	.02
SKJ/M	-.10	.05	-.29	.10	-.20	.06
DPZ/M	-.10	.07	-.26	.22	-.18	.13
PRIHOD	.11	.12	-.02	.22	-.01	.13
TVB	.09	.05	-.11	.29	-.08	.17
KOMFOR	.02	.39	-.17	.34	-.12	-.21
SOBAS	.34	-.24	.36	-.09	-.25	-.05
AUTO	-.05	.37	-.17	.42	-.11	.25
KNJIGE	-.11	-.01	-.31	.23	-.22	.13
DJECA	.32	-.21	.50	-.26	.35	-.15

Анкица Хошек и Константин Момирович
 Факультет физической культуры
 Загребского университета, Загреб
 Раде Пейич и Борис Вольф
 Военно-медицинская академия, Белград

ВЛИЯНИЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЖЕНЩИН

В качестве испытуемых в эксперименте приняло участие 279 здоровых женщин в возрасте от 19 до 27 лет. Под биоортогональной моделью канонического корреляционного анализа Хотеллинга (1936) проведено исследование взаимоотношения между представительной выборкой показателей социально-экономического статуса и представительной выборкой антропометрических переменных. Согласно феноменологической модели социальной дифференциации Саксиды и Петровича (1972) выбрана 31 переменная таким образом, чтобы определить положение испытуемого и его родителей по отношению социализации, общественного статуса и степени участия в преступлениях. На основе структурной модели Момировича (1970) выбрано 33 антропометрических переменных таким образом, чтобы определить продольные и поперечные измерения скелета, объем и массу тела и подкожную жировую ткань.

Обнаружено, что две пары канонических переменных связаны статистически достоверными коэффициентами канонической корреляции (0.68 и 0.60). Связь первой пары можно объяснить на основе отрицательного влияния высокого статусного положения на измерения скелета и мышечной массы. Связь второй пары объясняется на основе положительного влияния культурального и экономического статуса семьи и благоприятного влияния спорта на морфологические характеристики. Положительное влияние осуществляется за счет высоких коэффициентов верхнего и нижнего поперечного размеров туловища, большого горизонтального охвата головы, большой мышечной массы на руках и большой массы жировой ткани.

Полученные результаты подтверждают выводы, сделанные А. Хошек, Момировичем, Вукосавлевицем и Стояновичем (1985), что экосенситивность морфологических характеристик организма больше, чем до сих пор предполагалось. Однако, источники связей между социологическими и морфологическими характеристиками у женщин существенным образом отличаются от источников этих связей у мужчин, которые определены в исследовании А. Хошек и сотрудников (1985) и интерпретированы под моделью Воланского (1984). Можно предположить, что социальные и экономические факторы воздействуют другим образом или через другие посредственные механизмы на морфологические характеристики женщин по сравнению с их воздействием на морфологические характеристики мужчин.

